

AIR WALK THEATER

Patent Number: JP10156047
Publication date: 1998-06-16
Inventor(s): KURODA ATSUSHI;; HAMANA MICHIO;; DOI TAKASHI
Applicant(s): MITSUBISHI HEAVY IND LTD
Requested Patent: ☐ JP10156047
Application JP19960314817 19961126
Priority Number(s):
IPC Classification: A63G31/00; A63B69/00; A63B69/00; A63F9/22;
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow one to experience a flight similar to skydiving on the ground, provide an environment which is audiovisually close to a flight for users and providing entertaining properties and satisfaction close to an actual flight.

SOLUTION: The theater is furnished with position indicators that are provided in multiple positions of the flying suit of a user 6 in a simulated flight in ascending current and emit signals appropriate to the position and posture of the user 6, a position detector 18 that receives a signal from the position indicators and detects the position and the posture of the user, and a projector that projects stereoscopic images mimicking images that the user 6 may see during an actual flight depending on the position and the posture of the user 6 in response to a signal from the position detector 18. The user 6 experiences a feeling of being airborne, and see images similar to those during a flight and therefore can enjoy better entertaining properties and satisfaction.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-156047

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 6 3 G 31/00

A 6 3 G 31/00

A 6 3 B 69/00

A 6 3 B 69/00

A

5 1 8

5 1 8

A 6 3 F 9/22

A 6 3 F 9/22

B

H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-314817

(22) 出願日

平成 8 年 (1996) 11 月 26 日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 5 番 1 号

(72) 発明者 黒田 淳

兵庫県高砂市荒井町新浜 2 丁目 1 番 1 号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

(72) 発明者 浜名 通夫

兵庫県高砂市荒井町新浜 2 丁目 1 番 1 号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

(72) 発明者 土井 崇史

兵庫県高砂市荒井町新浜 2 丁目 1 番 1 号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

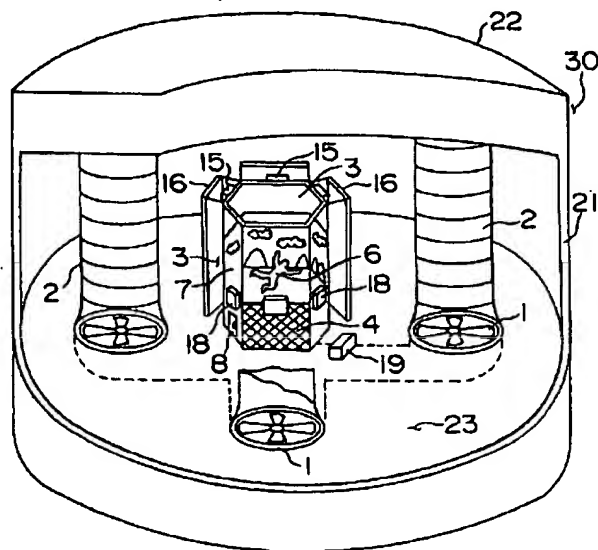
(74) 代理人 弁理士 石川 新

(54) 【発明の名称】 空中遊泳シアター

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 地上において空中で行うスカイダイビング等と同様の空中飛行を体験でき、視覚、聴覚的にも空中飛行に近い環境にして、利用者に実際の空中飛行に近い娯楽性と満足感を与えることのできる空中遊泳シアターを提供する。

【解決手段】 上昇気流中で模擬飛行中の利用者 6 のスカイスーツの複数個所に設け、利用者 6 の位置、姿勢に対応した信号を出す位置指示装置、位置指示装置からの信号を入力し、利用者の位置、姿勢を検出する位置検出装置 18、位置検出装置 18 からの信号により、利用者 6 の位置、姿勢に応じて、利用者 6 が実際の空中飛行中に目撃する映像を模擬した立体映像を、利用者 6 の視野内に映し出す映写装置とからなる。これにより、利用者 6 は浮遊状態の体感のほか、視覚的にも空中飛行時と同様の映像を視ることになり、より高い娯楽性と満足感を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉛直筒内に設けられた遊泳室内に上昇気流を発生させ、前記上昇気流中で利用者が空中遊泳を模擬体験できるようにした空中遊泳シアターにおいて、前記上昇気流中を模擬飛行体験中の利用者の外表面に複数箇所設けられた位置指示装置と、前記位置指示装置からの信号により前記利用者の位置および姿勢を検出する位置検出装置と、前記位置検出装置からの位置信号により、前記利用者の位置および姿勢に応じて、実際の空中浮遊中に遭遇する映像を模擬する立体映像を、前記利用者の視野内に映し出す映写装置とを設けたことを特徴とする空中遊泳シアター。

【請求項2】 鉛直筒内に設けられた遊泳室内に上昇気流を発生させ、前記上昇気流中で利用者が空中浮遊を模擬体験できるようにした空中浮遊シアターにおいて、前記上昇気流中を模擬飛行体験中の利用者の外表面に複数箇所設けられた位置指示装置と、前記位置指示装置からの信号により前記利用者の位置および姿勢を検出する位置検出装置と、前記位置検出装置からの位置信号により、前記利用者の位置および姿勢に応じて、実際の空中飛行中に前記利用者の周辺に発生する音響を模擬する模擬音響を、前記利用者の聴覚に生じさせる音響装置とを設けたことを特徴とする空中遊泳シアター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上昇気流を発生させた遊泳室内で、利用者がスカイダイビングの練習、若しくはスカイダイビング又はパラグライダー等による空中飛行時と同等の空中浮遊感の体験をするための空中浮遊施設に係り、特に利用者が空中飛行時の体感をより高めることができ、娯楽性に富む模擬体験ができるようにした空中遊泳シアターに関する。

【0002】

【従来の技術】実際に空中の景観や壮快感を体験するためには、スカイダイビングやパラグライダーなどで空中を飛行して体験することが従来から行われているが、これらの空中飛行を初心者が行うためには、熟練者との同行を義務づけられ、自分の意思で自由に行動することが難しかった。さらに、単独空中飛行のためには、空中飛行技術を時間と経費をかけて修得する必要があり、また、空中飛行技術を体得したとしても、安全保護服、保護具を装備の上、現場に赴く以外に方法が無く、さらには、高度確保のための飛行機の準備、景観のよい場所の選択など、解決しなくてはならない等問題点が多数あるとともに、空中飛行時には、高所からの落下事故の危険性が常に付きまとうという不具合があった。

【0003】このために、空中浮遊体験を希望する利用者（以下単に利用者という）が、容易に空中に浮遊でき、手軽にスカイダイビングを行うための練習や、空中浮遊感を体感するための空中浮遊施設が地上に設置さ

れ、利用されている。従来のこのような空中浮遊施設は、図8に示すように、気流07を加速するために、風路02の途中に設置された大型ファン01、大型ファン01で加速された気流07を底部から導入して、上昇気流05を発生させた遊泳室03、遊泳室03の底面に張設され、遊泳室03に導入される気流07の流れを妨げることなく、通過させるとともに、遊泳室03の地面の役割をするメッシュ状の網05からなる。

【0004】遊泳室03には、遊泳室03に入室した利用者06が、上昇気流05の方向に最大面積となる姿勢をとったとき、利用者06の体重を上廻る上昇力を発生させ、利用者06を上昇させることのできる流速の上昇気流05を発生させるようにしている。また、遊泳室03は、利用者06が実際に空中浮遊感を体験するための部屋であり、空中遊泳する利用者06に上昇気流05をうまく当てる構造、形状にされるとともに、利用者が入、退室するための出、入口、および遊泳室03外へ飛び出すのを防止する装置等、遊泳中の利用者06を保護するための種々の保護装置、およびアクセス装置が設けられている。

【0005】さらに、空中浮遊感を体験中の利用者の周辺には、スクリーンを設け、プロジェクタにより、スクリーンに実際に飛行したときに遭遇する空中の映像を映し出し、スカイダイビングをより実際の飛行に近いものにシミュレートできるようにした遊泳室03も実用化されている。

【0006】また、利用者06には、本発明の実施の形態を示す図3に示されるもののうち、利用者06の安全性、および上昇気流05をうまく受けることを考慮して形状が決められたスカイスーツ9、頭部を保護するためのヘルメット10、上昇気流05や危険物等から目を保護するためのゴーグル11を空中浮遊の体験時には着用させるようにしている。このように、従来の空中浮遊施設では、上述した機器構成により、気軽に浮遊感を体験することができるレジャー施設として定着し、各地に設置され、利用者が空中での浮遊感を手軽に味わうことができるようにしている。

【0007】しかしながら、従来の空中浮遊施設では、上述したように、空中浮遊感を体験している利用者の周りに、スクリーンを用いて自然の景観を映し出すようにした場合においても、スクリーンに映し出される景色は変化することなく、またスクリーンに写し出される映像が平面的であることから、実際にスカイダイビングするときほどの臨場感を味わうことができず、視覚と体感が一体となった、高い娯楽性を持たせることはできなかった。

【0008】さらに、利用者06がより娯楽性を高めた浮遊感を体験するためには、上述した視覚のほかに、空中を降下するときが発生する風切り音、または遊泳している空間の近傍を通過する航空機の飛行音等、実際の空

中浮遊中の利用者の聴覚に達する音響を発生させて、利用者の聴覚と体感を一体とすることがより効果的であるが、利用者06にこれらの聴覚の面からも空中浮遊感を高め、娯楽性を高めるようにした空中浮遊を体験できるようにしたものは、これまで実現していない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従来の空中浮遊施設の不具合を解消するため、利用者の空中浮遊時に変化する位置、および姿勢に応じて利用者の視覚内の景色が変化し、また景色を映し出す映像も立体的にして、視覚と空中遊泳中の利用者の体感が一体となって、臨場感に富み、高い娯楽性を持たせることのできる空中遊泳シアターを提供することを課題とする。

【0010】また、本来の空中飛行中では、飛行時の風圧によって発生する音によって、利用者は、周辺に発生する音をはっきり捕らえることはできないが、本発明ではワイヤレスマイク等を利用することにより、空中降下中の風切り音、又は近傍を通過する航空機の飛行音等、空中浮遊中の周辺に発生している音響に近い音響を利用者の聴覚に伝達し、実際の空中浮遊中よりもより臨場感をに富む空中浮遊感を利用者に体感させて、実際の空中飛行中よりも、高い娯楽性のあるものにすることができるとともに、空中浮遊中の利用者に外部から音声で指示を行い、スカイダイビング等の空中遊泳の方法を音声で指導等も行えるようにした空中浮遊シアターを提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】このため、第1番目の本発明の空中浮遊シアターは次の手段とした。

【0012】(1) 従来と同様に、利用者はスカイスーツ、ヘルメット、ゴーグル等を着用させるが、このスカイスーツ上の、数個所に装備され、利用者の位置および姿勢に応じて変位するスカイスーツのそれぞれ位置からの位置情報を信号として出力する位置指示装置を設けた。

【0013】(2) 位置指示装置からの利用者の位置および姿勢についての信号を入力して、遊泳室内での利用者の空中遊泳状況をモニタするとともに、空中遊泳状況の位置信号を映像コントローラに出力する位置検出装置を設けた。

【0014】(3) 利用者の遊泳している利用者の空中遊泳状況に合わせて、利用者が実際に空中飛行しているときに、利用者の視野内に映る周辺の景色を模擬する立体映像を、空中遊泳している利用者の視野内に映し出す映写装置を設けた。なお、映写装置は空中遊泳している利用者の周辺の遊泳室の側壁に立体映像を映し出すようにしたものでも、又は利用者が着用するゴーグルに設けたディスプレイに立体映像を映し出すようにしたものでも良い。また、この映写装置は、空中遊泳中の利用者の位置や姿勢に合わせた立体映像を映し出すために、例え

ば、利用者の空中遊泳位置が低下したときは、高度の低い立体映像を、また頭が下がっているときは、地面に近い部分の立体映像を映像コントローラによって選択できるようにすることが好ましい。また、空中遊泳中の利用者の姿勢についても、例えば、頭部が下がっているときは、急降下と見なして立体映像を速く流す様にすることによって、疑似体験として効果的になるようにすることが好ましい。また、利用者の浮遊場所がメッシュ状の網の直上に限定され、従来の空中浮遊施設では、動きが少く単調であると言う欠点に対処するため、立体映像が大小する、あるいは映像の場所を徐々に変化させることにより、利用者が疑似的に場所を移動している感覚を持つ映像にできるものにすることが好ましい。

【0015】本発明の空中浮遊シアターは、上述した構成により、単調な景観対策として、位置検出装置で空中遊泳中の利用者の位置や姿勢をモニタし、利用者の空中遊泳に対応した立体的な映像を映し出すための装置を、空中浮遊シアター内に設置したことにより、利用者は空中浮遊を体験しながら、実際の空中飛行中に視野内に入る景色と同様の立体映像を観賞することができ、体感と視覚の相互作用により、実際の空中飛行に近いリアリティに富む空中遊泳を体験できる。さらに、映像コントローラから出力される立体映像を変えるだけで利用者は、違った印象を受けることから、空中遊泳を行うたびに、斬新さを失うことがなく、同じ場所で、違った空中遊泳場所における立体映像を観賞することが可能となる。

【0016】また、本来のスカイダイビング又はパラグライダーでは、利用者にとって、危険性が強いこと、経費がかかること、および高度を得るための飛行機の準備等も問題であったが、本発明の空中浮遊シアターでは、危険性は極めて少なく、経費も軽減でき、さらには、高度を得るための準備等も不要になる。このように、本発明の空中浮遊シアターでは、従来の空中浮遊装置に比較して、娯楽性と壮快感を、容易に一層増すものにすることができる。

【0017】また、第2番目の本発明の空中浮遊シアターは次の手段とした。

(4) 上述(1)と同様の位置指示装置を設けた。

【0018】(5) 位置指示装置からの利用者の位置および姿勢信号を入力して、遊泳室内での利用者の空中遊泳状況をモニタするとともに、空中遊泳状況からの信号を音響コントローラに出力する位置検出装置を設けた。なお、音響コントローラは、上述した映像コントローラと1体に形成された、映像・音響コントローラとすることが、より効果的である。

【0019】(6) 利用者の遊泳している利用者の位置や姿勢に合わせて、利用者の聴覚に、利用者が遊泳しているとき周辺に発生している音を模擬する音響を発生させる音響装置を設けた。なお、音響装置としては、ワイヤ

レスマイクなどを利用することができる。また、本発明の空中浮遊シアターには、上述したように映像、音響コントローラを設け、映写装置を同時に設けるようにすることもできるものである。

【0020】本発明の空中浮遊シアターでは、本来の空中飛行では、風圧によって利用者の周辺に発生する音をはっきり捕らえることはできないが、空中遊泳シアター施設内に設けた音響装置により、空中遊泳中の利用者の位置および姿勢に対応した音響を流すことにより、実際の空中飛行時に体験するよりも、よりリアリティ性に富む空中遊泳を体験することができる。

【0021】また、音響装置により、遊泳室の外部から利用者に遊泳方法の指導を行うこともでき、例えばスカイダイビング等の指導を、全くと危険を伴うことのない地上で行うことができる。さらに、本発明の空中浮遊シアターに映像装置を設け、立体映像に合せて音響を発生させるようにすれば、視覚と音響の相互作用により、さらにリアリティ性がさらに高まり、本来の空中飛行時の体験を上廻る娯楽性に富む空中浮遊を体験させることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の空中浮遊シアターの実施の一形態を図面にもとづき説明する。図1、図2は本発明の空中浮遊シアターの実施の第1形態を示す図で、図1は空中浮遊シアターの鳥瞰図、図2は図1に示す空中浮遊シアターを垂直上方から見た断面図である。

【0023】図において、1は大型ファンで、利用者6が空中浮遊を体験する遊泳室3で浮遊感を体験するために必要な上昇気流5を、遊泳室3に作り出すためのものであり、空中浮遊シアター30内に複数立設され、遊泳室3に導入する空気を外部から取り入れるために立設されている複数の風路2の途中に設置されている。4はメッシュ状網で、大型ファン1で加速された気流が上昇気流5となる遊泳室3の底部に張設され、上昇気流5を抵抗を少くして通過させ損失を低減するとともに、利用者6の落下を防止し、大型ファン1に巻き込まれる危険性を回避する効果を持ち、地面を模擬するものとなる。

【0024】また、遊泳室3には、周囲の壁にアクリル等の透明の素材で形成された透明窓7が設けられるとともに、下部の床面9に近接して利用者6が出、入りするための出入口8が設けられている。さらに、利用者6は、図3に示すように、空中浮遊中に効率良く上昇気流5を受けて、浮力を発生させ、あるいは安全性のために必要なスカイスーツ9を着用するとともに、同じく安全性のためのヘルメット10と、安全性および防風のためのゴーグル11とを装備するようにしている。以上説明したものは、前述した従来の空中浮遊施設と同じ構成のものを使用するようにしている。

【0025】次に、本実施の形態の特徴部である立体映像に関する説明を行う。例えば、図3に示すように、利

用者6が着用するゴーグル11部分には、図4に示すような液晶ディスプレイ12を用意し、ヘルメット10に設けた映像受信機13で、周辺に設置された映像送信機14から送信される立体映像を受信するようにしている。すなわち、ゴーグル11の右目と左目の部分に設けられた液晶ディスプレイ12に映し出される映像を、映像送信機14から送信される映像に応じて区別して映写することによって、利用者6は実際に空中飛行するときに遭遇する周辺の景色を模擬した立体映像を觀賞することができる。さらに、ここで、ゴーグル11は上述した映像を映し出す場合と外部の景観が見える場合とに、セレクトできるものとすることもできる。

【0026】また、立体映像としては、図5、図6に示すように、立体映像投影機（プロジェクタ）15を設け、立体映像を遊泳室3内部の壁面に設置されたスクリーン16に写し出し、空中浮遊中の利用者6は、ゴーグル11として、偏光板等を装備した3Dゴーグルを使用することにより、透明窓7を通して立体映像を觀賞することができるようにすることもできる。この場合は、利用者6がスクリーン16に映し出された映像を觀賞する方向が限定される欠点はあるが、例えばスクリーン16を大型にするか、又は何面かのスクリーン16を設けることによって視野を広くし、欠点を解消することができる。さらに、この場合は遊泳室3の外部にいる観覧者も、利用者と同様の空中飛行時の空中遊泳感を体験することができる。

【0027】立体映像の種類としては、上述した利用者6が空中飛行中に遭遇する様々な空中の映像が考えられるが、例えば非現実の立体映像を映し出すことによって、現実では体験できない想像の空間を飛行遊泳する体験を行うこともできる。これらの立体映像は、例えば図3に示すように、利用者6が着用するスカイスーツ9の複数個所に位置指示装置17を装着しておき、これらの位置指示装置17のそれぞれから発信される信号を受信した遊泳室3周辺に設置された位置検出装置18によって、利用者6の位置と姿勢を判断し、この位置・姿勢信号を映像・音響コントローラ19に入力し、映像・音響コントローラ19では、例えば利用者6が上昇しているときは視点の高くなった立体映像を、利用者の頭部が下がっているときは下方向の画像を選択し、スクリーン16、あるいはディスプレイ12に映し出すようにしている。

【0028】また、実際の空中飛行時においては、周辺を高速で通過する空気の擦過音で、実際に空中飛行している利用者6には体験できないが、空中飛行時に周辺に発生している音を空中浮遊中の利用者6に体験させることもできる。これらの音響効果は、利用者6がヘルメット10に装備されたワイヤレスマイク20等を使用することにより、伝達することができる。さらに、空中浮遊中に前述した立体映像と同期させて、例えば、飛行物体

の通過とともに轟音を響かせ、また鳥類等の生物が立体映像として現れたときは、それにふさわしい効果音を鳴らすことによりシステムをスリリングにすることを可能とする。また、この音響装置を設けた空中遊泳シアター30をスカイダイビングのシュミレーターとして利用するとき、利用者6である訓練者に対して外部から指示を送る場合にも使用することができる。

【0029】次に、図7は上述した映写装置および音響装置を設けた空中浮遊シアター30の制御システム構成をブロック図で示したものである。同図に示すように、利用者6に取り付けられた位置指示装置17の信号を位置検出装置18によって検出し、利用者6の位置・姿勢の空中浮遊状況を映像・音響コントローラ19に入力することによって、映像・音響コントローラ19では、次に映し出す映像と、効果音を決定し、それぞれ立体映像投影機15と音響装置としてのワイヤレスマイク20に指示を与えることによって、利用者6の位置や姿勢に応じた効果を演出し、空中遊泳の模擬体験をより現実に近いもの、若しくは現実に体験できる以上にリアリティに富むものとするのが可能となり、娯楽性を向上させることができる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の空中浮遊シアターによれば、特許請求の範囲に示す構成により、利用者は、空中浮遊感とともに立体映像および／又は音響を楽しむことも可能となり、より臨場感があり、娯楽性の高い空中浮遊を体験することができる。さらに、画像若しくは音響を変えることによって、常に斬新さを保つことができ、利用者が飽きることがなくなり、反復性のある装置とすることができる。さらに、従来のスカイダイビングやパラグライダーなどでは、飛行に適した場所の選択、危険性、高い経費などが問題となっていたが、本発明の空中浮遊シアターによれば、これらの問題の、いずれも回避することができる。以上の効果により、娯楽性の高い空中浮遊施設を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空中遊泳シアターの実施の第1形態を示す全体斜視図、

【図2】図1に示す空中遊泳シアターの垂直上方から見た断面図、

【図3】図1に示す空中遊泳シアターを使用する利用者の装備額を示す斜視図、

【図4】図3に示す利用者が装着する立体映像ディスプレイ付属ゴーグルを示す斜視図、

【図5】図1に示す空中遊泳シアターの遊泳室の平面図、

【図6】図1に示す空中遊泳シアターの遊泳室の斜視図、

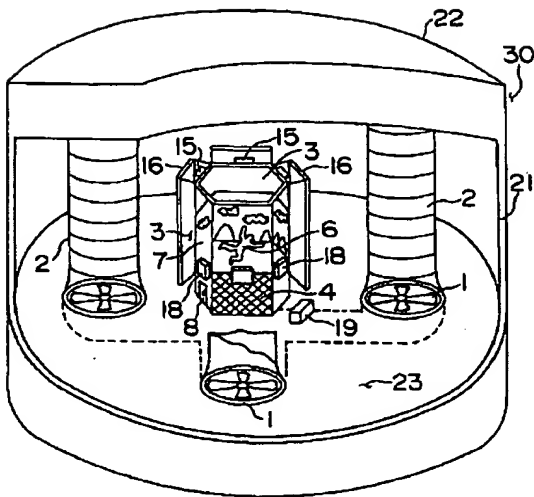
【図7】図1に示す空中遊泳シアターの映像、および音響を発生させる制御ブロック図、

【図8】従来の空中浮遊施設を示す斜視図である。

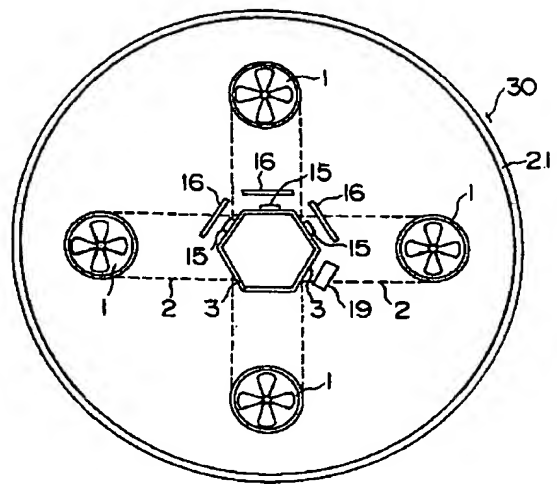
【符号の説明】

- 1 大型ファン
- 2 風路
- 3 遊泳室
- 4 メッシュ状網
- 5 上昇気流
- 6 利用者
- 7 透明窓
- 8 出入口
- 9 スカイスーツ
- 10 ヘルメット
- 11 ゴーグル
- 12 液晶ディスプレイ
- 13 映像受信機
- 14 映像送信機
- 15 立体映像投影機
- 16 スクリーン
- 17 位置指示装置
- 18 位置検出装置
- 19 映像・音響コントローラ
- 20 ワイヤレスマイク
- 21 側壁
- 22 天井
- 23 床面
- 30 空中浮遊シアター

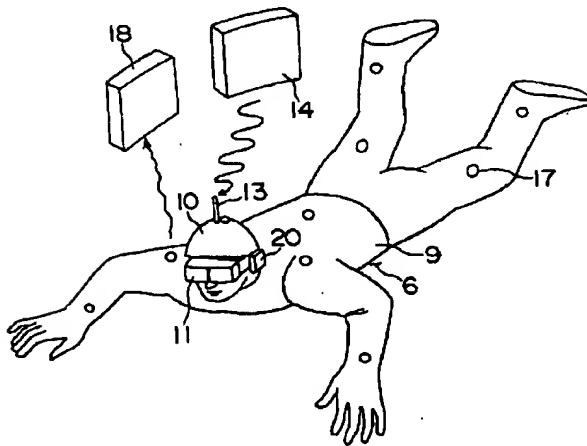
【図1】



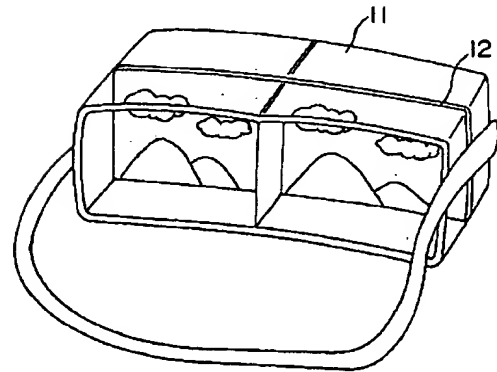
【図2】



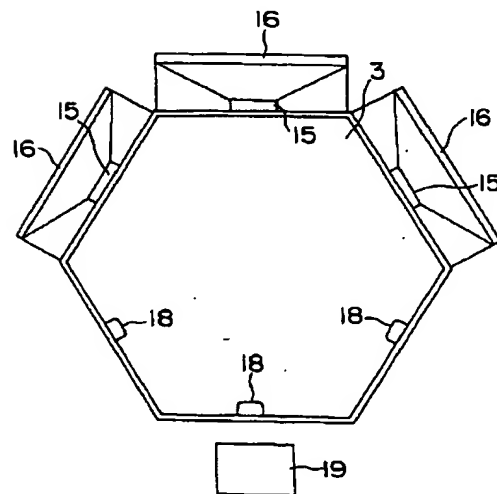
【図3】



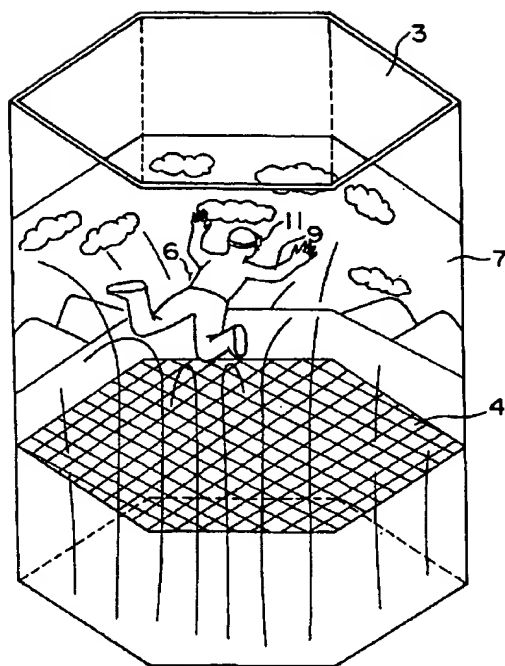
【図4】



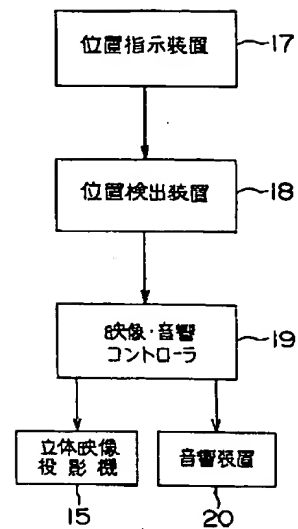
【図5】



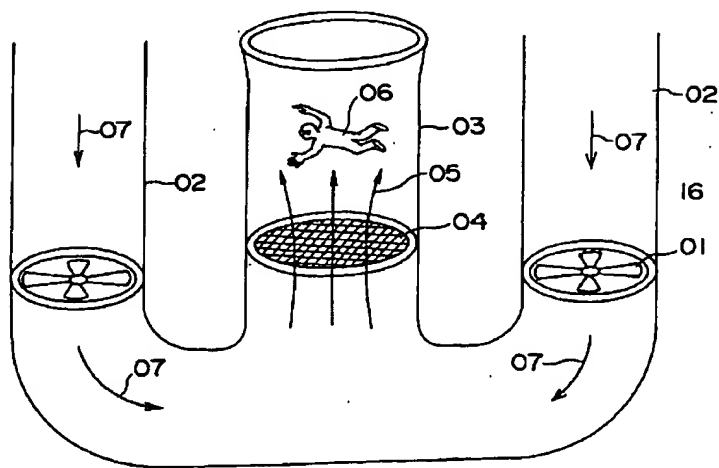
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶
G09B 9/00

識別記号

FI
G09B 9/00

Z